昭和三十六年九月十五日印刷　昭和三十六年九月二十日発行（毎月二十日発行）
昭和二十六年四月十三日　第三種郵便物認可

第36巻　第9号　（通巻 第404号）　Vol. 36 No. 9

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

昭和36年9月　September 1961



津村研究所

Tsumura Laboratory

TOKYO

目　次

Contents

〔表紙カットの説明〕 7 月号を参照。

〔Explanation of the cut on the cover〕 See No. 7 of this volume.

植　研　　Journ. Jap. Bot.

朝比奈泰彦* 地衣類雑記 (§182–184)

Yasuhiko ASAHINA*: Lichenologische Notizen (§182–184)

§182. **Parmelia** (Amphigymnia) **subtinctoria** Zahlbruckner in Symbolae Sinicae **3** Lichenes: 193. 1930.

P. subcrinita (non Nyl.) Asahina in Journ. Japan. Bot., **16**: 601—602, cum icone. 1940. Lich. Japan, **2**: 137. 1952. Journ. Japan. Bot., **27**: 70. 1952 (with description of apothecia and spores).

Formerly I had an incorrect opinion about *Parmelia subcrinita* Nyl. By the suggestion of Mr. M. E. Hale I have now agreed with his conception, that all specimens hitherto assigned by me to *Farmelia subcrinita* Nyl. should be called "*Parmelia subtinctoria* Zahlbr."

As the type specimen of *P. subtinctoria* was sterile, Zahlbruckner could not describe its sporal character. So I add here a brief note of my findings about the apothecial structure (cfr. J. J. B. **27**: 70)......apothecia up to 5 mm wide, receptacle isidiate, margin thin, entire or ± crenulate and incurved, disc castanea-brown. Hymenium 50 μ high, epithecium faintly brownish, hypothecium 15–20 μ thick, excipulum proprium 25–30 μ thick, pretty well limited from the hypothecium. Asci 8-spored. Spores ellipsoid, 11–13.5×6–8 μ large, membrane 1 μ thick. Zahlbruckner's remark on the medullary reaction "$KHO+CaCl_2O_2$ optime sanguinea" is of no decisive one, because the medulla of this species is tinged blood red by K alone, so that it is not certain, whether the red color is responsible for C.

§183. **Parmelia** (Amphigymnia) **subcrinita** Nyl. in Lich. Japan.: 26. 1890.

P. monumentalis Asahina in sched.

Thallus monophyllus, plagas usque ad 12 cm latas formans, fere orbicularis, undique lobatus, lobis 1–5 cm longis, 1–1.5 cm latis, in peripheria crenatis ciliatisque, supra albido-cinerascens, valde flexuoso inaequalis, margine erecto, isidiatus, isidiis cylindricis et saepe ramosis, sorediis destitutus; intus albus; subtus niger, rhizinis concoloribus munitus, ad peripheriam late denudatum, fusco-nitidus. Apothecia non visa. Pycnidia punctiformia, thallo immersa, ad peripheriam loborum dispersa; pycnoconidia leviter curvata 5×0.5 μ.

* 資源科学研究所. Research Institute for Natural Resources, Shinjuku, Tokyo.

Reaction.: th. K+flav.; med. K+primum flavens demum tarde sanguineo-rubens, P+lutescens.

Mat. chim. propr.: atranorinum, acidum salacinicum et materia indeterminata crystallina longe acicularia formans.

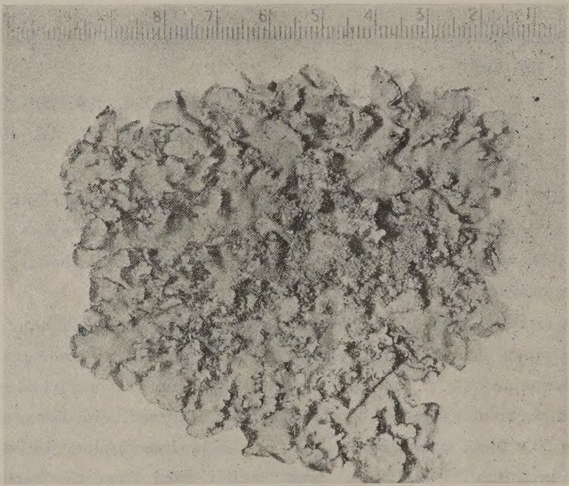


Fig. 1. *Parmelia subcrinita* Nyl.
collected in the Cape Irozaki, Prov. Idzu.

Spec. examined: Kiusiu. Nagatagawa, Yakushima, F. Fujikawa 1933. Hondo: Nirayama, Prov. Idzu, Y. Asahina 1956; Promontorum Irōzaki, Prov. Idzu, S. Kurokawa 1958.

The benzene extract of the thallus gives on evaporation relatively large amount of white crystalline residue, which on recrystallization from the G. E. solution under cover glass, yields, together with shorter atranorin prisms, long radiating colorless needles of straight extinction.

	P. subcrinita	*P. subtinctoria*
upper side	whitish grey	grey
under side	black in the center, brownish in the periphery	brown or brownish throughout
cilia	longer	shorter

§ 184. **Parmelia** (Amphigymnia) **sanctae-crucis** Vain. in Additam. ad Liche-

nogr. Antillar. illust., p. 14. 1914. Hale, Bryologist **62**: 22. 1959.

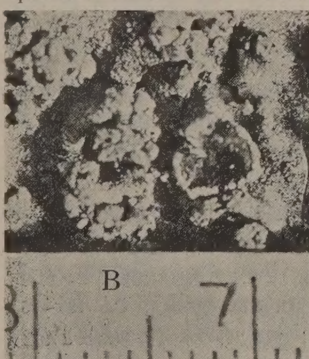
P. perlata (non Ach.) Zahlbr. in Fedde Repert. **33**: 58. 1933.

P. neglecta Asahina in Journ. Japan. Bot. **17**: 71. 1941; **30**: 222. 1955.

P. subcetrarioides des Abbayes in Bull. Inst. Afr. Noire, **13**: 974. 1951.

Apothecia (in specimine japonica) 4 mm lata, cupuliformia, imperforata, receptaculo margine soredioso; hymenium $\pm 70\,\mu$ altum; hypothecium unacum excipulo proprio 40–50 μ crassum; asci oblongi, $60\times12\,\mu$ in magnitudine, 8-spori, I coerulescens; sporae ellipsoideae, $19\times8\,\mu$ in magnitudine, membrana 1.5–2.0 μ crassa.

In 1955 I have dissected a small apothecium (hardly 2 mm wide) attached to a specimen collected by Mizushima in Aogashima, an isolated islet in the Pacific Ocean, which I identified with *P. neglecta*. Recently Hale (loc. cit.) called attention to the fact that *P. neglecta* Asahina has an anteceded name, *Farmelia sanctae-crucis* Vain. The sporal dimension $9\times6\,\mu$ of the Aogashima specimen is too small in comparison with the original data of *P. sanctae-crucis* Vain. ($15\text{–}12\times8\text{–}11\,\mu$). Possibly this discrepancy may be attributed to the too young material employed by me. Meanwhile in November 1959 I was lucky enough to collect a specimen of socalled *P. neglecta* with one mature apothecium in the Island Amakusa, Kiusiu, with which I could confirm the data of Vainio. One point which I cannot pass by in silence is that the type specimen was corticolous, whereas all Japanese specimens examined were saxicolous.



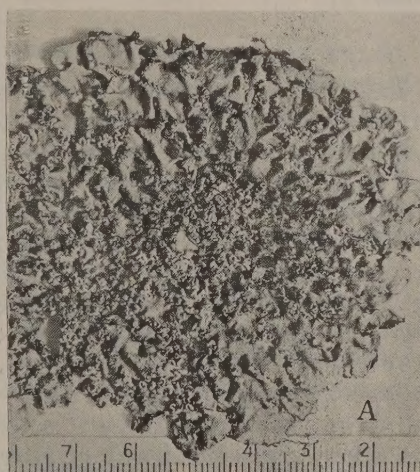


Fig. 2. *Parmelia sanctae-crucis* Vain. from Japan.
A. Thalline habit. B. An apothecium slightly magnified.

正　誤　**Errata** (Vol. 36, No. 7, 1961)

page 228　Fig. 4 should be inverted.

鈴木静夫*: 無機酸性水域に産する *Saprolegnia monoica* var. *acidamica* の生態学的特性

Shizuo Suzuki*: On the ecological specificity of *Saprolegnia monoica* var. *acidamica*

わが国の火山地域の周辺には，火山噴出物の影響を受けて多量の無機イオンを含有し，強酸性を呈する酸栄養湖が存在することは特筆すべきことである。これらの湖沼には，無機イオンに強い抵抗力を有するか，或いはこれに適応した生物だけが分布するので，生態学的に興味が持たれる。著者は湖沼における水生菌類の分布を調査してきたが，無機酸性水域に *Saprolegnia monoica* var. *acidamica* がかなり豊富に産することを見出した。ここでは野外の観測と実験室での観察結果とを対比して，本種の生態学的特性について述べる。

この研究を御指導下さった東京教育大学の印東弘玄，伊藤洋両教授および市村俊英講師に深く感謝する。また野外作業に多大の助力をお願いした畠山忠夫，二村担孝の両氏に深謝する。

分布と湖沼条件

無機酸性水域における本種の分布はかなり広く，その産地と分離された湖沼の状況は表1に示す通りである。本種の分布は酸栄養湖に限られ，調和湖および水が酸性を呈する腐植栄養湖には全く見られず，その分布には湖水の pH よりは，むしろ水の無機イオン（主として硫酸塩）の含有量の影響が支配的である。

観察資料より見ると *Saprolegnia monoica* var. *acidamica* の生育可能の pH は 2.9～5.8 の範囲にある。たとえば磐梯五色沼湖群のうち酸性の強い湖沼には必ず見られ，本種が特異な水に適応していることを示している。これらの湖水の無機イオン含有量は SO_4=442—235 mg/l，Fe=14.55～0.01 mg/l，Cl=162—90 mg/l，Ca=195～76 mg/l を測り，普通の淡水湖に比べると 20 倍も多く，本種以外の水生菌類はほとんど見られない。特に赤沼は Fe=14.55 mg/l を含有し，吉村等 (1936) によれば鉄細菌のほかは全くプランクトンを産しないというが，なお水生菌類の遊走子が見られることは注目に値する。水温は比較的低温が好適である。調和湖産の *Saprolegnia monoica* も低温性であり，両種とも共通な性質を示すことは興味深い。

現在までに調査を行なった酸栄養湖のうち，本種が分離されなかったのは潟沼 (pH=

* 東京理科大学薬学部微生物化学教室. Department of Microbial Chemistry, Faculty of Pharmacy, Tokyo College of Science.

表 1. *Saprolegnia monoica* var. *acidamica* の分布している湖沼の水質分析結果.

湖沼	所在地	pH	SO_4 mg/l	Fe mg/l	Cl mg/l	Ca mg/l
不動池	宮崎	2.9	35.7	—	—	—
赤沼	福島	3.8	324	14.55	106	166
酢沼	〃	3.8	313	0.46	8	511
ヒョウタン沼	〃	4.1	442	0.25	162	133
離沼	〃	4.3	262	0.12	8	179
青泥沼	〃	4.4	326	0.07	150	101
瑠璃沼	〃	4.4	353	0.17	90	195.2
青見池	〃	4.5	322	0.15	16	111
青沼	〃	4.6	260	0.04	116	181
弁天沼	〃	5.2	364	0.01	148	186
昆沙門沼	〃	5.2	254	0.36	128	76
深泥沼	〃	5.8	235	0.76	182	134
大明神沢	長野	4.2	41.42	0.084	9.74	8.67

1.9), 大沼池 (pH=4.4), 昆沙門沼 (pH=5.2) だけである。潟沼の水は酸性が強く，非調和性が大で，他の生物も著しく非調和であることを考え合せると，水生菌類が見られないのは当然といえる。酸性のあまり強くない大沼池は調査時に湖の周囲に多量の残雪があり，雪どけの冷水が湖に流入して水温が著しく低いために，本種が見られなかったものと思われる。昆沙門沼の場合は湖水の pH というよりは，むしろ多量に含有されている無機塩類によるものと推察される。霧島火山の湖沼の不動池では pH=2.9 という強酸性にもかかわらず，沿岸部の水から本種が多量に分離された。これは水生菌類が最も酸性の強い水より分離された例である。

このように *S. monoica* var. *acidamica* は強酸性の水域に生育する好酸性菌であるといえるが，Lund (1934) も本種に近縁な *Saprolegnia litoralis* が酸性の強い湖沼にだけ見られることを指摘している。しかし，Lund のいう酸性湖は腐植栄養型に属するもので，形態的にも日本産の本種と異なり，*S. monoica* var. *acidamica* は酸栄養型の標兆種といえる。

硫酸塩に対する抵抗性

上述のように無機酸性水域より分離された *S. monoica* var. *acidamica* の無機イオンに対する抵抗力を知るために，2, 3 の硫酸塩の溶液中で培養し，菌糸の生長，遊走子の形成を観察した。すなわち，$Al_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$, $CaSO_4$ の種々の濃度の溶液を作

り，これをシャーレに取る。赤沼より採集した *S. monoica* var. *acidamica* と，調和湖の占春池より分離した *S. monoica* を実験に用いた。アサの実の上に菌糸が生長し，遊走子の形成が見られるものを上述の溶液中に入れ，さらに新しく煮たアサの実を加え，室温に数日間放置した後に，新しく入れたアサの実の上に菌糸の発生および遊走子嚢の形成の有無を観察した。

その結果は第2表に示すように，$FeSO_4$，$Al_2(SO_4)_3$ の溶液中では菌糸の生長は両種とも大差は見られないが，酸栄養湖より分離した *S. monoica* var. *acidamica* がより濃

表 2. 硫酸塩溶液による水生菌類の培養.

$FeSO_4$	%	0.1	0.05	0.01	0.001	0.0005	0.0001
	pH	3.8	4.0	4.2	6.0	6.4	—
Saprolegnia monoica var. *acidamica*	菌糸の生長	—	++	+++	+++	+++	+++
	遊走子の形成	—	+	+	+++	+++	+++
Saprolegnia monoica	菌糸の生長	—	+	++	+++	+++	+++
	遊走子の形成	—	—	++	+++	+++	+++

$Al_2(SO_4)_3$	%	0.5	0.1	0.05	0.01	0.001	0.0005
	pH	2.9	3.0	3.4	3.9	4.4	—
Saprolegnia monoica var. *acidamica*	菌糸の生長	—	+	+	+++	+++	+++
	遊走子の形成	—	—	+	+++	+++	+++
Saprolegnia monoica	菌糸の生長	—	+	+	+++	+++	+++
	遊走子の形成	—	—	—	±	+++	+++

$CaSO_4$	%	0.2	0.1	0.05	0.02
	pH	7.0	7.0	6.7	6.6
Saprolegnia monoica var. *acidamica*	菌糸の生長	+++	+++	+++	+++
	遊走子の形成	+++	+++	+++	+++
Saprolegnia monoica	菌糸の生長	+++	+++	+++	+++
	遊走子の形成	+++	+++	+++	+++

度の高い液の中で遊走子形成が見られた。これは酸栄養湖産の種が，無機イオンを多量に含有する陸水に適応していることを示している。$CaSO_4$ は水生菌類に対してはほとんど影響が見られず，0.2% 溶液中でも両種とも菌糸の生長，ならびに遊走子の形成は正常である。

S. monoica var. *acidamica* の遊走子形成と SO_4 イオンとの関係を見ると，SO_4 イオンは $FeSO_4$ 溶液では 315 mg/l, $Al_2(SO_4)_3$ では 418 mg/l に相当し，この値は酸栄養型の湖沼の SO_4 イオン含有量に匹敵する。他方，調和湖産の *S. monoica* の遊走子形成は上記の実験結果よりすると，$FeSO_4$ では 63 mg/l, $Al_2(SO_4)_3$ では 84 mg/l に相当し，本種が SO_4 イオンを多量に含有する無機酸性水域に生息することが不可能であることがわかる。

Fe イオンについて見ると，*S. monoica* var. *acidamica* の遊走子形成は，$FeSO_4$ では 185 mg/l で，湖水の Fe イオン含有量はこれに比べて著しく少なく，水生菌類に関する限りでは Fe イオンによる非調和化は考えられない。

遊走子形成と水の pH との関係を見ると，*S. monoica* var. *acidamica* は $FeSO_4$ で pH=4.0, $Al_2(SO_4)_3$ で pH=3.4 に対し，調和湖の *S. monoica* はそれぞれ pH が 4.2 および 3.9 で，多少ではあるが酸栄養湖産の方が酸性の強い水の中で遊走子の形成が見られた。

S. monoica var. *acidamica* の無機イオンに対する抵抗力を，*Achlya flagellata* および *Aphanomyces laevis* のそれと比較すると，遊走子形成は前者の方が約 10 倍の濃度の溶液中で見られ，本種が他の水生菌類に比べて無機イオンに対する抵抗力が強いことを示している。

文　献

1) Lund, A.: D. Kgl. Danske Vidensk. Skrifter, Naturv. og Math. Afd., 9 Raekke, **6**: 1–98, 1934. 2) Negoro, K.: Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku sec. B **6**: 231–374, 1944. 3) 鈴木静夫: 日生態会誌 **10**: 172–176, 1960. 4) 鈴木静夫・二村坦孝: 日生態会誌 **10**: 189–193, 1960. 5) Ueno, M.: Jap. Journ. Limn. **8**: 348–360, 1938. 6) 山本荘毅: 地理評. **27**: 84–87, 1954.

Summary

The present paper deals with the ecology of *Saprolegnia monoica* var. *acidamica*. This species is distributed only in acidotrophic lakes, but never in harmonic and dystrophic ones. This fungus is adapted to low temperature and acidity of lake water and large amounts of mineral elements. This fungus shows higher resistivity against mineral acids than *Saprolegnia monoica*. In fact, the formation of zoospore of this fungus takes place in higher concentration of $Al_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$ and $CaSO_4$ than the latter.

初 島 住 彦*： **日本及び台湾産フタバムグラ属数種に就て**

Sumihiko HATUSIMA*： On some species of *Hedyotis* from Japan and Formosa

1. **マルバシマザクラ** 本種は小笠原特産のフタバムグラ属の一種で学名としては従来 *Hedyotis cordata* Zucc. (1846) が使用されていたが同一先行名がある為 1936 年大井博士により *Hedyotis bonincola* Ohwi なる新学名が創られたが一番古い学名は *Leptopetalum mexicanum* Hook. et Arn. (1841) であることは既に K. Schumann 氏が指摘した所で今迄メキシコ産となっていた為看過されていたものである。従って正しい学名は *Hedyotis mexicana* (Hook. et Arn.) Hatusima となる。K. Schumann 氏は小笠原産に *mexicana* なる学名をあてるのは不合理であるとし *Oldenlandia Hookeri* K. Schum. なる学名を創ったが現行の命名規約では通用しない。小笠原産のものでメキシコ産として発表された例は外にはムニンムラサキ (*Callicarpa subpubescens* Hook. et Arn.) 及びオガサワラモクレイシ (*Geniostoma fagraeoides* Benth.) があり，メキシコ産として発表された *Callicarpa parvifolia* Hook. et Arn. 等も恐らく小笠原産と思われるので今後の研究が必要ではないかと考える。尚マルバシマザクラの異名関係は次の通りとなる。

Hedyotis mexicana (Hook. et Arn.) Hatusima, comb. nov.

Leptopetalum mexicanum Hook. et Arn. in Bot. Beechey Voy. 295 (1841)——*Hedyotis cordata* Zucc. in Abh. Akad. Muench. IV-3: 177 (1846), non Steudel 1840——*Hedyotis leptopetala* Hook. f. in Benth et Hook., Gen. Pl. **2**: 57 (1873), non *H. leptopetala* A. Gray (1859) in adnota——*Oldenlandia Hookeri* K. Schum. in Engl. & Prantl, Pfl.-fam. IV-4: 25 (1891), syn nov.——*Oldenlandia cordata* (Zucc.) Matsum. Ind. **2**-2: 592 (1912)——*Leptopetalum cordatum* (Zucc.) Hatusima in Trans. Nat. Hist. Formos. **26**: 218 (1936) in adnota——*Hedyotis bonincola* Ohwi in Acta Phytotax. et Geobot. **5**: 179 (1936), syn. nov.——*Leptopetalum boninicolum* (Ohwi) Hosokawa in Bot. & Zool. **6**: 717 (1938). Habit. Bonins.

2. **ソナレムグラ** ソナレムグラの学名としては原，大井両博士共 *Hedyotis biflora* var. *parvifolia* Hook. et Arn. (1838) を用いているが *Oldenlandia biflora* L. というものは小笠原，ミクロネシア，マレーシア，ポリネシア，印度等の熱帯の路傍に生ずる一年生の雑草様の植物で，多年生で太い根茎と肉質の厚い葉を有するソナレムグラとは非常に縁遠いもので変種と見做すのには賛成しがたい。もし独立種とすると *Oldenlan-*

*鹿児島大学農学部. Department of Agriculture, Kagoshima University, Kyusyu.

dia crassifolia DC. (1830) が一番古い学名で之を *Hedyotis* に移した *H. crassifolia* Bartling, ex DC. (1830), pro syn. がよいことになるが，之には同一先行名があるので用いられず従って次に古い *Hedyotis coreana* Lév. が生きて来ることになる。ソナレムグラに一番近い類種はマリアナ群島のグアム，サイパン，テニアン等に産する *Hedyotis albido-punctata* (Merr.)=*Oldenlandia albido-punctata* Merr. (1914) でこの型のものはニューカレドニアにも産する。又 J. D. Hooker は印度植物誌中にモルッカ諸島産で Roxburgh が *O paniculata* L. と鑑定しているものは多年生草本で茎より根を下すもので別種ならんとしているが之はソナレムグラに近似のものの様である。又印度からマレーシアに分布する *Hedyotis pterita* Bl. も近縁のものらしい。ソナレムグラは葉の大きさ，花梗の長さ等に変化多く殊に琉球列島の海岸の隆起石灰岩上に生ずるものは立地の貧栄養の為か葉が著しく小となり且小梗が著しく長くなって別品の如く見えるが中間型が多く分けない方がよいと思う。然し琉球列島東方にある大東島産のものは根茎は太く大なるものは径 5 mm に達し，茎は稍立ち高さ 20〜40 cm 位となり，節間は 2.5〜4 cm に及び，葉は大きく長さ 3〜4.5 cm に達し，花は頭状に稍密集するので一変種と認めオオソナレムグラ (var. *luxurians* Hatusima) なる新名を与えたいと思う。

又従来台湾からはソナレムグラの記録はなかった様に思うが当教室には故河越重紀氏が台湾の南端ガランピで採られた標本があるので報告する。

Hedyotis coreana Lév. in Fedde Rept. **11**: 64 (1912)

Oldenlandia crassifolia DC., Prodr. **4**: 427 (1830) —*Hedyotis crassifolia* Bartl. ex DC., l.c., pro syn., non Bl., 1826——*Hedyotis biflora* var. *parvifolia* Hook. et Arn., Bot. Beechey Voy. 264 (1838)——*Oldenlandia paniculata* var. *parvifolia* A. Gray ex Maxim. in Bull. Akad. St.-Pét. **29**: 164 (1883)——'*Oldenlandia paniculata* L.': A. Gray, Bot. Jap. 393 (1859).

Hab. Formosa: Garanpi, S. Kawagoe, Aug. 7, 1914

Distrib. S. W. Japan, S. Corea, and the Ryukyus.

A new addition to the flora of Formosa.

var. **luxurians** Hatusima, var. nov.

A typo differt rhizoma ad 5 mm crassa, caulis altior 20–40 cm altus, folia majora 3–4.5 cm longa, internodiis 2.5–4 cm longis, flores in subcapitatim congesti.

Hab. Ryukyus: Daito Islands; Simorasato, S. Kawagoe, Oct. 1916 (type in Kagoshima Univ.); Minami Daito, collector?

3. **シマソナレムグラ** 琉球の八重山列島や台湾でシマソナレムグラと称している型は前記の小笠原，比島，ミクロネシア，ポリネシア，マレーシア，印度等に広く分布す

る *O. biflora* L.＝*H. biflora* (L.) Lamk. とは全く別の種で, Hooker 氏が印度植物誌で *O. paniculata* L. としている種類と考える。今両者の区別をあげて見ると

Hedyotis biflora Lamk.	*O. paniculata* (sensu Hooker)
ナガエシマソナレムグラ(新称)	シマソナレムグラ
1. 聚繖花序は通常3花以下	聚繖花序は多花
2. 果は倒卵状円形	果は卵形へ広卵形
3. 果梗は絲状にして細く長さ 3〜8 mm	果梗は太く長さ 1〜2 mm

以上のような差異があって一見両者は区別出来る。然しシマソナレムグラの学名は何をあてればよいか只今の所明かでない。即ち Trimen (Fl. Ceyl. **2**: 317, 1894) によればリンネの *O. paniculata* はザクロソウの一種を指いた Burman の Thes. Zeyl. **2**, t. 71, f. 2 (1737) に基いたものでフタバムグラ属ではないとのことである。然し Hooker 氏は Fl. Brit. Ind. **3**: 69 (1880) に *O. paniculata* L. の type は実在しないがリンネは Burman の Fl. Ind. 38, pl. 15, f. 1 (1768) の植物は氏の種と同一物だとしていると云うので *O. paniculata* L. を用いている。又 Merrill 氏は *O. biflora* L. の異名として *O. paniculata* L., p.p. を示している。以上の如く *Oldenlandia paniculata* L. の異名関係は極めて複雑で只今解決出来ないが Merrill 氏の説に従うとするとシマソナレムグラの学名としては何が正しいかよく判らないが私は差当り *Hedyotis racemosa* Lamk. (1791) を起用したいと思う。尚異名関係は次の如くである。

Hedyotis racemosa Lamk., Encycl. **3**: 80 (1789).

'*Oldenlandia paniculata* L.': Hook. f., Fl. Brit. Ind. **3**: 693 (1880); Matsum. et Hay., Enum. Pl. Formos. 186 (1906), p.p. '*Hedyotis biflora* Lamk.': Hara, Enum. Spermatophyt. Jap. **2**: 17 (1952).

Hab. Ryukyus: Isl Miyako, S. Hatusima 23262; Isl. Irabu, Y. Niiro, Sept. 11, 1958; Nozoko, Isl. Ishigaki, S. Kawagoe, Aug. 11, 1919. Formosa: Garanpi, S. Kawagoe, Aug. 7, 1914.

Distrib. India to Malaysia?

4. **ナガエケニオイグサ**　琉球西表島の祖内—白浜間の海岸の湿った岩にケニオイグサで長い小梗を有した型がある。之を一変種と考えナガエケニオイグサとする。

Hedyotis tenelliflora var. **longipes** Hatusima, var. nov.

A typo differt flores pedicellati, pedicelli 2–7 mm longi.

Hab. On wet cliff along the trail near the seashore at Sonai, S. Hatusima 18463, July 9, 1955 (type in Kagoshima Univ.).

Taka TATEOKA : An anatomical study of leaves of *Pariana* (Gramineae)

舘岡 孝*: *Pariana* (イネ科) の葉の解剖学的研究

The grass genus *Pariana*, which comprises about 30 species and is distributed in tropical rain forest regions of South America, has various unique features in the spikelets and in other morphological characters. Hubbard (1934) established the monotypic tribe Parianeae on the basis of its distinctive morphological traits, and his view has been upheld by Pilger (1954) and others.

In connection with the problem of its systematic position, the leaf structure of a few *Pariana* species has already been studied by some investigators. Page (1947) observed the leaf anatomy of *Pariana zingiberina* Doell together with that of several bamboos and some of Streptochaeteae, Olyreae and Anomochloeae, and disclosed that the leaves of these plants have some distinctive anatomical characters in common which remarkably differ from those of other grasses. Metcalfe (1956) mentioned that the structure of the mesophyll of *Pariana* leaves is similar to that of the leaves of bamboos, and his report is in accordance with Freier's (1959) finding that the "lobuladas" type of mesophyll cells is found in *Bambusa*, *Pariana*, *Olyra* and *Oryza*. Recently, Metcalfe (1960) published a detailed description of the leaf structure in three *Pariana* species: *P. bicolor* Tutin, *P. campestris* Aubl. and *P. vulgaris* Tutin, and described on the basis of his observations the diagnostic generic characters of *Pariana* leaves.

I have also studied the leaf structure of *Pariana* on a material of many more species, and the results are reported in this paper.

Material and method

A total of 21 species, listed in Table 1, were examined. Fresh leaves were not available, so the observations throughout were made on leaves taken from herbarium sheets. The material was obtained from the United States National Herbarium in Washington. The dried leaves were macerated in cold water. After soaking one night, the leaves were cut by hand with the aid of a razor blade.

---

* Biological Institute, Nihon Women's University, Tokyo. 日本女子大学家政学部生物学教室.

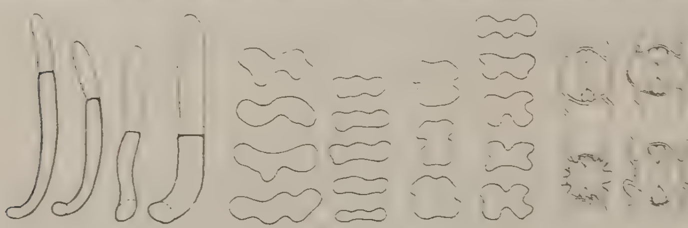
Results

The 21 species observed showed similar traits in both epidermis and transsections, and it was confirmed that the descriptions on the diagnostic generic characters given by Metcalfe (1960) fit to the leaves of all of the species.

In the epidermis, the 21 species have rodlike microhairs and the short cells with silica bodies which are variable in shape even within the same blade, but are mostly narrow, crenate or cross-shaped or of the so-called *Oryza* type (Fig. 5–8). The stomata are always accompanied by triangular or tall-dome-shaped subsidiary cells. The presence of fusoid cells, which are most evident in a longitudinal section, is confirmed in all of the 21 species. The chlorenchyma always consists of arm-cells, and the bulliform (motor) cells are usually well developed in the adaxial surface. The vascular bundle in side nerves is always surrounded by two cell layers, the inner and the outer (Fig. 13). But, in the midrib the outer sheath is lacking or very indistinct (Fig. 14). All of the 21 species are similar in these characters.

On the other hand, differences between the species are found in the features of stomata, microhairs, fusoid cells, structure of the midrib, etc. Descriptions will be given for each character.

1. Stomata. Some species have no stoma in the upper epidermis, but all species have the stomata in the lower epidermis. The stomata in the lower epidermis can be divided into two kinds: a. the stomata being surrounded by the papillae of the adjacent epidermal cells (Fig. 9) and b. the stomata without such pa-



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Fig. 1–4. Microhairs in the lower epidermis. 1. *Pariana maynensis*. 2, *P. stenolemma*. 3, *P. interrupta*. 4, *P. longiflora*. Fig. 5–8. Silica bodies. 5, *P. nervata* (upper epidermis). 6, *P. interrupta* (upper epidermis). 7. *P. maynensis* (lower epidermis). 8, *P. stenolemma* (upper epidermis). Fig. 9–10. Stomata. Upper row, upper epidermis. Lower row, lower epidermis. 9, *P. bicolor*. 10, *P. nervata*. (Fig. 1–8. ×450. Fig. 9–10, ×ca300).

pillae (Fig. 10). The stomata with papillae are found only in the lower epidermis. The distribution of the two kinds in the *Pariana* species is indicated in Table 1.

2. Microhairs. The microhairs are always bicellular, and the upper cell, whose cell membranes are clearly thinner than those of the lower cell, is distinctly shorter than the lower cell in most species. But, rarely the two cells are nearly equal in length, and in such species as *P. tenuis* and *P. longiflora* the upper cell is apparently longer than the lower cell (Fig. 1–4).

3. Fusoid cells. The fusoid cells, which are collapsed in mature leaves, have been examined in a longitudinal section. The fusoid cells are always "I"-shaped in this section, but the size of the cells is different according to species. Some species have large collapsed fusoid cells, and the other species have very small ones. The distribution of the different types of the collapsed fusoid cells is also indicated in Table 1.

Tab. 1. List of species examined, and the features of fusoid cells and stomata.

Species	Fusoid cell*	Stomata**
Pariana bicolor Tutin	s	a
P. campestris Aubl.	l	b
P. concinna Tutin	s	b
P. imberbis Nees	l	b
P. intermedia Doell.	m	a
P. interrupta Tutin	l	b
P. ligulata Swallen	m	b
P. longiflora Tutin	s	a
P. lunata Nees	l	b
P. maynensis Huber	l	a
P. modesta Swallen	s	b
P. nervata Swallen	m	b
P. radiciflora Sagot	m	a
P. simulans Tutin	s	a
P. stenolemma Tutin	l	a
P. tenuis Tutin	m	a
P. trichosticha Tutin	m	a
P. ulei Pilger	m	b
P. velutina Swallen	m	a
P. vulgaris Tutin	m	a
P. zingiberina Doell	s	b

* s—small, m—medium sized, l—large.
** cf. text.

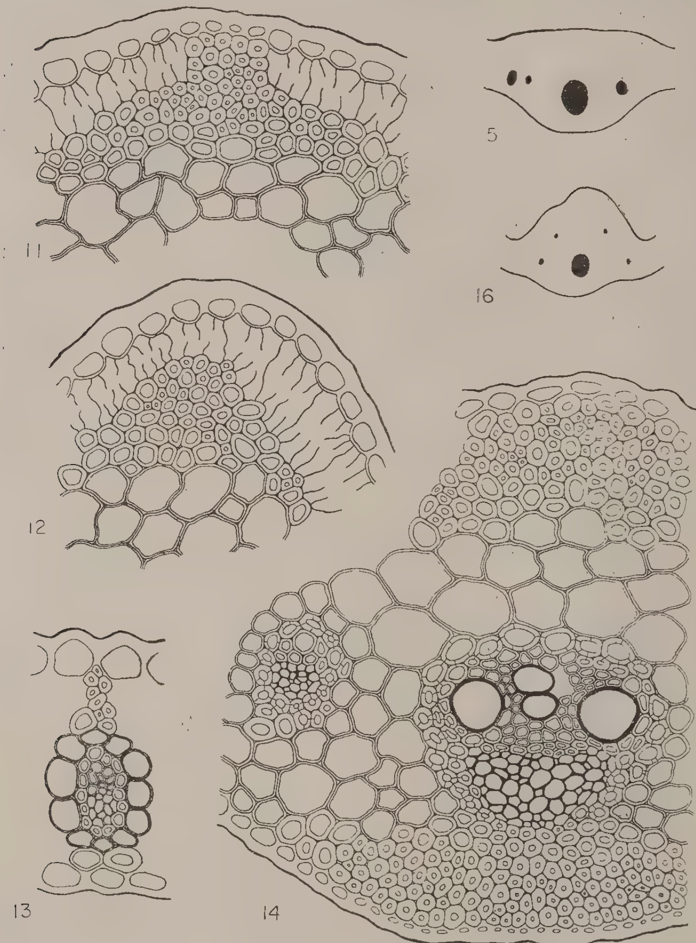


Fig. 11—12. Trans-sections, the uppermost part of the midrib, 11, *P. ulei*. 12, *P. ligulata*. Fig. 13. Trans-section, a side nerve of *P. longiflora*. Fig. 14. Trans-section, a midrib of *P. longiflora*. Fig. 15—16. Outline of the midrib, showing the distribution of vascular bundles. 15, *P. imberbis*. 16, *P. ligulata*. (Fig. 11—14. ×450).

4. Midrib. The midrib of *Pariana* leaves is usually composed of a few vascular bundles, a colourless ground tissue, sclerenchymatous cells which make masses below the upper epidermis and above the lower epidermis, and one, or a few rows, of chlorenchyma below the upper epidermis. In the midribs of 20 *Pariana* species, not including *P. ligulata*, the vascular bundles are arranged in a straight or somewhat uneven row, in which a large bundle is situated in the center and a few (usually one) small bundles are placed on both sides of it (Fig. 14 and 15). The mass of sclerenchyma found in the upper part of midrib is in direct contact with the upper epidermis, and the row of chlorenchyma situated below the upper epidermis is interrupted by the sclerenchyma at the middle of the uppermost part of the midrib (Fig. 11 and 14).

In contrast to this, the midrib of *P. ligulata* has the vascular bundles arranged in two rows, the upper row being composed of only small bundles (Fig. 16), and the chlorenchyma continuous below the upper epidermis and not interrupted by the sclerenchyma (Fig. 12). Sections obtained from different leaves and also from different parts of the same blade do not differ as to these characteristics.

In general, differences between the species in leaf structure of *Pariana* are not very sharp, and a careful treatment seems to be needed for the taxonomic use of this character. Nevertheless, the observations described above indicate that *P. ligulata* can be easily separated from the other species in the midrib features. Metcalfe (1956) has suggested that the anatomical midrib traits can be used to some extent for classifying grass species, and the results described above uphold his suggestion.

Pariana apparently has much resemblance to bamboos in leaf structure. The most evident common character may be the presence of the fusoid cells. Metcalfe (1960) believes that the very specialized cells could have originated only once in the course of the evolution of the Gramineae. This view seems to be very reasonable.

Literature

Freier, F. 1959. Las células clorenquimáticas del mesófilo de las Gramíneas. Rev. Arg. Agr. **26**: 1–16. Hubbard, C. E. 1934. Gramineae. In J. Hutchinson, The families of flowering plants. **2**: 199–229. Metcalfe, C. R. 1956. Some thoughts on the structure of bamboo leaves. Bot. Mag. Tokyo **69**: 391–400.

1960. Anatomy of the Monocotyledons. **1**. Gramineae. Oxford Press.　Page, V. M. 1947. Leaf anatomy of *Streptochaeta* and the relation of this genus to the bamboos. Bull. Torr. Bot. Club **74**: 232–239.　Pilger, R. 1954. Das System der Gramineae. Bot. Jb. **76**: 281–384.

南米の熱帯降雨林下に生じ約 30 種を含む *Pariana* は外部形態が特異的であるために独立の族 Parianeae として扱われているが Page (1947) 及び Metcalfe (1956) はこの属が葉の解剖学的特徴に於て Olyreae, Bambuseae, Streptochaeteae 等と似ていることを報告した。これ等の報告は僅かに数種についての調査にもとずくものであったので，できるだけ多数の種類について観察を行い *Pariana* 属の葉の解剖学的特徴を明らかにし，その属内での葉の形質の変異をしらべることとを目的としてこの調査を行った。

筆者がこの調査の途上にあるとき Metcalfe (1960) のイネ科植物の解剖学に関する大著が出版されその中に彼自身による *Pariana* の3種類の葉の内部構造についてのくわしい観察結果が発表されその結果にもとずいて *Pariana* の属としての葉の解剖学的特徴を明記された。筆者の 21 種類についての観察結果は Metcalfe の報告とよく一致している。

つまり fusoid cell の存在，葉肉細胞が細胞膜突起をもつこと，側脈の維管束が2層の細胞層でとり囲まれていること，表皮に2細胞性の毛が存在すること等が，その 21 種類に例外なく認められた。これはこれらの形質の分類学的意義を再確認するものである。

既に Metcalfe の報告が出た後であるが筆者の調査によって明らかになった点を中心として報告した。この研究に於て色々お世話頂いた Dr. Áskell Löve (Université de Montréal) 及び Dr. J. R. Swallen (Smithsonian Institution, Washington) に感謝します。

□ Mc Currach, James C.: **Palms of the world** 35+290 pp. 多数写真入り。Harper & Brothers, New York (1960). $17.50. ヤシ科の写真入り解説書である。著者は米国フロリダで広大なヤシ類の生きた集収を持つが，その経験と多くの同好の士の援助で作られたもので，これ以上の写真集は今は望めないだろうと思われる。はじめに用語の解説を写真で行い，ついで属名の ABC 順に大部分の属を解説する。要領のよい説明，適当に採り上げた種の記載と栽培の手引きと多くの写真で居ながらにして世界のヤシ専門植物園を見学するに等しく，実に楽しい。純粋の細かい植物学的記載はないが，花のあまりにも細かな特徴などはほんとうの自然分類であるかに疑いがある位だから寧ろない方がずっとよい。巻末に属の表と，世界の主なヤシのコレクションにある種のリストとを添えたのも親切である。少し値が張るが一本を備えると便利であろう。

(前 川 文 夫)

藤田安二*: 精油成分によるマキ科ダクリヂウム属の分類と系統

Yasuji FUJITA*: Classification and phylogeny of the genus *Dacrydium* (Podocarpaceae) by the constituents of essential oils

マキ科 (Podocarpaceae) のダクリヂウム属 (*Dacrydium*) は Tasmania, New Zealand を中心とし New Caledonia, Malay 諸島, Malay 半島, Borneo, Chili にわたって約 20 種を産し, New South Wales ではこの属の化石が出ている。[1]

今現在までに葉油の検索を経たものを挙げれば次のようなものがある。

1. *Dacrydium cupressinum* Sol. "Rimu"

New Zealand 産[2]: 葉, 小枝 収油率 0.17%. 精油成分: 1. α–Pinene (20%). 2. Sesquiterpene (9%). 3. Rimuene (Diterpene, m.p. 55°C) (主成分); Phyllocladene (=Dacrene, m.p. 92°C) (少量).

2. *Dacrydium Colensoi* Hook. (A)

New Zealand 産[3]: 葉, 小枝 収油率 0.3%. 精油成分: 1. *l*–α–Pinene (17%); Myrcene (4%), *l*–Limonene (5%), Terpinolene (2%). 2. Tricyclic sesquiterpene (2%), *d*–Longifolene (5%), *d*–β–Cadinene (5%), Muurolene? (5%); その他の Bicyclic sesquiterpene (5%); *d*–Macrocarpol (=Juniperol)[4] (sesquiterpene alcohol) (0.1%). 4. *d*–Phyllocladene (m.p. 96°C) (35%); *d*–Isophyllocladene (m.p. 109°C) (少量).

3. *Dacrydium Colensoi* Hook. (B)

New Zealand 産[5]: 葉, 小枝 収油率 0.1%. 精油成分: 1. Dacrydene (Carene?) (10%). 2. Sesquiterpene (Cadinene を含む) (20%). 3. Phyllocladene (=Dacrene, m.p. 96°C) (67%).

4. *Dacrydium Kirkii* F. Muell.

New Zealand 産[6]: 葉 収油率 0.1%. 精油成分: 1. Myrcene (4%), Limonene (2%), Carvone (微量); *d*–α–Pinene (65%); *d*–Bornylacetate (1%), Sobrerol (少量). 2. *l*–Cadinene (1%); Sesquiterpene alcohol (m.p. 43°C) (1.5%). 3. Phyllocladene (Rimuene?, m.p. 40°C) (1%).

5. *Dacrydium biforme* Pilg. (A)

New Zealand 産[7]: 葉? 精油成分: 1. Myrcene, β–Terpinene. 2. *d*–Longifolene,

* 大阪工業技術試験所精油研究室. Laboratory of Essential Oil, Osaka Industrial Research Institute, Daini, Oyodoku, Osaka.

d–Aromadendrene; *l*–Metrosiderene[8], *d*–*δ*–Cadinene; Sesquiterpene alcohol. 3. *α*–Camphorene, *d*–Phyllocladene.

6. *Dacrydium biforme* Pilg. (B)

New Zealand 産[9]: 葉　収油率 0.25〜0.4%. 精油成分: 1. *α*–Pinene? (3%). 2. Sesquiterpene (Cadinene を含む) (40%). 3. Phyllocladene (=Dacrene, m.p. 96°C) (13%).

7. *Dacrydium Franklinii* Hook. f.

Tasmania 産[10]: 葉, 小枝　収油率 0.5〜0.8%. 精油成分: 1. *d*–Limonene (10%); *l*–*α*–Pinene (10〜15%), *β*–Pinene; *d*–Δ^4–Carene (=Dacrydene) (主成分). 2. Methyleugenol (6%). 3. Phyllocladene (m.p. 95°C).

先ず本属の精油成分を通覧して得られる特徴は本属には Linalool を含有する種がなく, Myrcene, Limonene を含有する種が若干存在することである。この事実と本属の地理的分布とからすれば本属の分化が古く, 従って本属の母体群はすでに絶滅して存在せず, 現存種は多く進化の末端種であり, このうちでは Myrcene, Limonene 等の Aliphatic terpene および Monocyclic terpene compound を含有する種が比較的母体に近接した種であることが分る。

すなわち本属の系統は前報[11]に述べたものよりもむしろ Fig. 1. の如くなるものと考えられる。

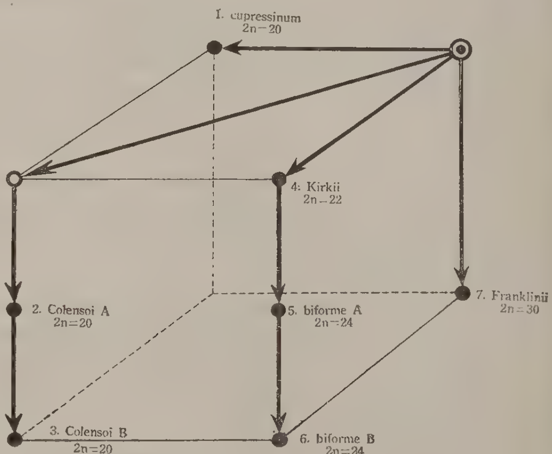


Fig. 1. Cubic system of the genus *Dacrydium*.

1952 年 Brandt, Thomas[12] は *Podocarpus* 属と *Dacrydium* 属との化学成分による区別に関し甚だ注目すべき発言をした。

すなわち *Podocarpus* 属の *P. ferruginea* は Wood resin 中の Diterpene compound として Ferruginol を含有し, *P. totara* は同様な Totarol および Hydroxytotarol を, *P. dacrydioides* は Podocarpic acid を, *P. cupressinus* も Podocarpic acid を含有する。

しかるに *Dacrydium cupressinum* の心材からも同様に Podocarpic acid, Totarol, Ferruginol, 9-Ketoferruginol 等の Tricyclic phenolic diterpene 又はその関連化合物が得られる。

これに反し他の *Dacrydium* 属の心材からは Bicyclic oxygenated nonphenolic diterpene が得られるのである。例えば *D. biforme, D. Kirkii, D. Bidwillii*[13] からは Manool が, *D. Colensoi* からは Manoyloxide, 3-Ketomanoyloxide および同様の Trihydroxy diterpene oxide が得られる。

このことにより同氏らは *Dacrydium cupressinum* は *Dacrydium* 属よりも *Podocarpus* 属に類縁強く, むしろ *Dacrydium* 属から *Podocarpus* 属にうつすべきものではないかと主張する。

しかし化学成分の並行進化の存在は極めて普遍的な事実[14]であるからこれらの差異がただちに属の区分を示すものであるとは決して考えられない。又 *D. cupressinum* Sol. が *Podocarpus* 属であるとは外部形態からも賛成出来ない。ただし *D. cupressinum* が他の *Dacrydium* 属の種から一応かけはなれたものであることは充分うなずける。又その材の成分からすれば *D. biforme, D. Kirkii, D. Bidwillii* の3者は近縁のものであることも明かである。

今 Ferruginol[15], 9-Ketoferruginol[16], Podocarpic acid[17], Totarol[15] の構造を示せば Fig. 2. のようであり, Manool[19], Manoyloxide[20], 3-Ketomanoyloxide[21] の構造

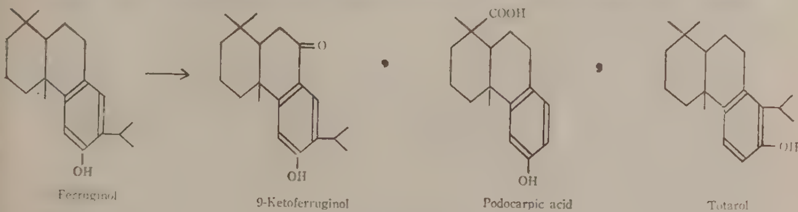


Fig. 2.

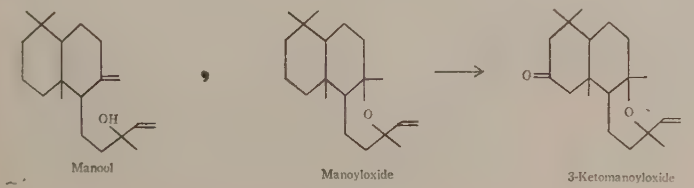


Fig. 3.

を示せば Fig. 3. の如くなる。

さて *D. Colensoi* には葉油成分のやや異なる2種類があり，両者は Phyllocladene を主成分とすることにおいては一致するが，A 種は Terpene 部として *l*-α-Pinene, Myrcene, *l*-Limonene, Terpinolene 等を，B 種は Carene と思われる Terpene を含み，相互に Terpene 部の成分を異にするから種内変化と考えられ，一方をその変種と見做すことが出来る。

このうち Myrcene, *l*-Limonene, Terpinolene 等 Linalool に近接した成分を有する方が母体に近いものであり，Fig. 1. の如く *D. cupressinum* とは別途にしかし比較的近似な方向に分化したものと考え得る。

D. Kirkii の葉油も亦 Myrcene, Limonene 等を含有するから，これも母体より別に分化して *D. Colensoi* にやや近い方向に向ったものと考えることが出来，更にこの *D. Kirkii* に続くものが形態的にもこのものに近似な *D. biforme* であろうと思う。

D. biforme にも又 *D. Colensoi* と同様な種内変化があり，A は Myrcene, β-Terpinene を含有するから，このものが Myrcene, Limonene を含有する *D. Kirkii* に続くものであり，この A 種より α-Pinene らしい Terpene を含有する *D. biforme* B 種となるものと思われる。

D. Franklinii の葉油は *d*-Limonene 10% を有する外 Methyleugenol 6% を含有し，又このものの材油は 97% 以上にのぼる Methyleugenol を含有するから，他の種とは甚だかけはなれたものであり，Fig. 1. の如く全く別途に別方向に向って分化したものであることが明かである。

Hair, Benzenberg[22] によれば *D. cupressinum* の染色体数は 2n=20, *D. Colensoi* も 2n=20, *D. Kirkii* は 2n=22, *D. biforme* は 2n=24, *D. Franklinii* は 2n=30 である。これを Fig. 1. に付記すれば染色体数とこの属の分化との関係が比較的明瞭となる。

なお本属の葉油の他の大きな特徴はいずれも Diterpene compound として Rimuene[23], Phyllocladene, Isophyllocladene [24] 等を含有することであって，その発現関係は Fig. 4. の如くなる。実際 Rimuene, Phyllocladene は Formic acid により容易に

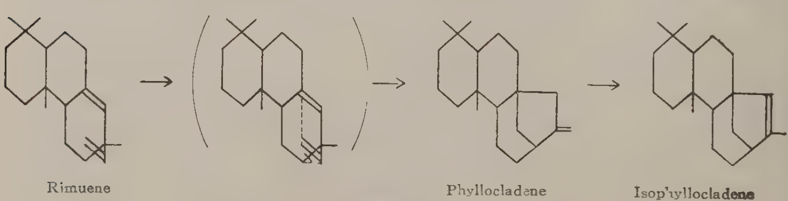


Fig. 4.

Isophyllocladene に異性化するものである。

D. biforme A 種の葉油中に証明された α-Camphorene は Rimuene とは全く関係なく，葉油中に含まれる Myrcene の重合によって生じたものと考えられる。Fig. 5. のようである。

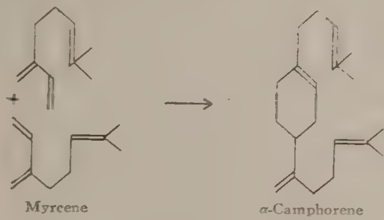


Fig. 5.

しかし *D. Kirkii*, *D. biforme* の材油中の Manool, *D. Colensoi* の材油中の Manoyloxide, 3-Ketomanoyl oxide 等は Rimuene より生じるものと思われ，その生成関係は Fig. 6 の如く説明される。

更に *D. cupressinum* の材油中の Ferruginol は Phyllocladene より Fig. 7. の如くして生じるものと考えられるが，Totarol, Podocarpic acid が何から出来るかはなお不明である。

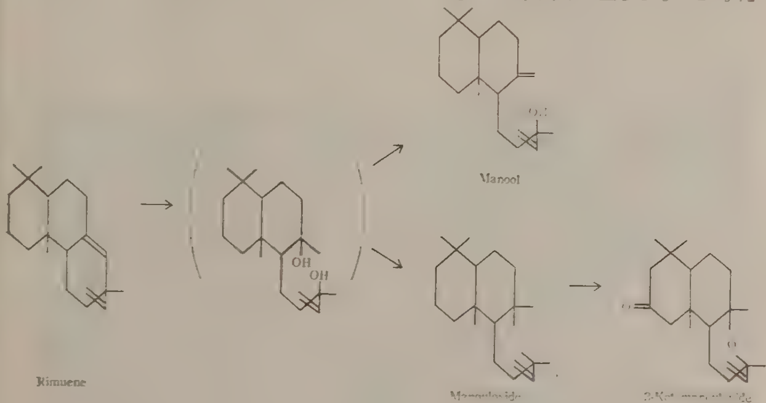


Fig. 6.

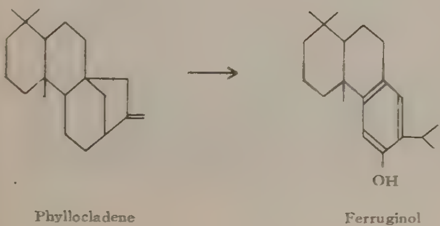


Fig. 7.

文 献

1) Baker, Smith: "Pines of Australia," **1910,** 394; Pilger: Engler, Prantl; Nat. Pflanz. fam., (2), **13.** 239 (1926). 2) McDowall, Finlay: *J. Soc. Chem. Ind.*, **44,** T. 42 (1925); Carrier: *J. Soc. Chem. Ind.*, **51,** T. 367 (1932). 3) Briasco, Murray: *J. App. Chem.*, **2.** 187 (1952). 4) Erdtman, Thomas: *Chem. & Ind.*, **1955,** 384. 5) Blackii: *J. Soc. Chem. Ind.*, **48,** T. 357 (1929); **49,** T. 26 (1930). 6) Briggs, Taylor: *J. Org. Chem.*, **12,** 551 (1947). 7) Corbett, Wong: *Chem. Abstr.*, **1956,** 5854. 8) Corbett, Hanger: *J. Chem. Soc.*, **1954,** 1178. 9) Goudie: *J. Soc. Chem. Ind.*, **42,** T. 357 (1923); Aitken: *J. Soc. Chem. Ind.*, **47,** T. 223 (1928). 10) Baker, Smith: "Pines of Australia," **1910,** 397; Penfold, Simonsen: *Schim. Ber.*, **1931,** 15. 11) 藤田: 大工試報告, **300,** 9 (1953). 12) Brandt, Thomas: *Nature*, **170,** 1018 (1952). 13) Brandt: *Chem. Abstr.*, **1954,** 3915. 14) 藤田: 大工試報告, **306,** 54 (1955); 香料, **50,** 26 (1958). 15) Brandt, Thomas: *Nature*, **170,** 1018 (1952); Brandt, Nenbauer: *J. Chem. Soc.*, **1935,** 1031; Simonsen: "Terpenes," III, 355 (1951); King, King, Topliss: *J. Chem. Soc.*, **1957,** 573. 16) Brandt, Thomas: *J. Chem. Soc.*, **1952,** 2442. 17) Brandt, Thomas: *Nature*, **170,** 1018 (1952); Simonsen: "Terpenes", III, 472 (1951); King, King, Topliss: *Chem. & Ind.*, **1956,** 113. 18) Short, Stromberg: *J. Chem. Soc.*, **1937,** 516; Short, Wany: *J. Chem. Soc.*, **1951,** 2979; Bartrop, Rogers: *Chem. & Ind.*, **1957,** 397; *J. Chem. Soc.*, **1958,** 2566. 19) Hosking, Brandt: *Ber.*, **68,** 1311 (1935); Hosking: *Ber.*, **69,** 780 (1936); Simonsen: "Terpenes," III, 350 (1951). 20) Hosking, Brandt: *Ber.*, **67,** 1173 (1934); **68,** 37 (1935); Simonsen: "Terpenes," III, 368 (1951). 21) Hosking, Brandt: *Ber.*, **67,** 1173 (1934); **68,** 286 (1935); Simonsen: "Terpenes," III, 372 (1951). 22) Hair, Benzenberg: *Nature.*, **181,** 1584 (1958). 23) Wenkert: *Chem. & Ind.*, **1955,** 282; Briggs, Cain, Wilmshurst: *Chem. & Ind.*, **1958,** 559. 24) Simonsen: "Terpenes," III, 340 (1951); Brandt: *Chem. Abstr.*, **1953,** 10506; Bottomley, Cole, White: *J. Chem. Soc.*, **1955,** 2624.

Summary

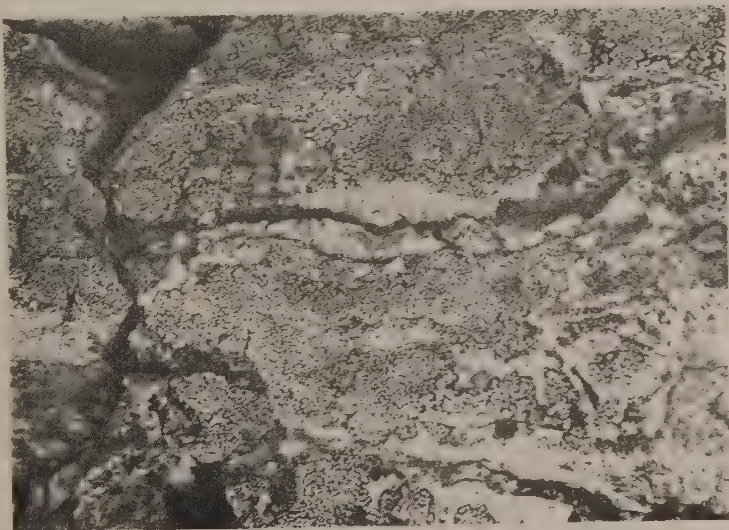
The author discussed the classification and phylogeny of the genus *Dacrydium* (Podocarpaceae) by the constituents of essential oils and proposed a new cubic system representing the phylogeny of each species.

The formational relationships of the leaf and wood constituents were also discussed.

○四国産のチズゴケについて（吉村庸・山中二男）Isao YOSHIMURA & Tsugiwo YAMANAKA: On *Rhizocarpon geographicum* f. *atrovirens* in Shikoku

チズゴケ (*Rhizocarpon geographicum* f. *atrovirens*) は，わが国においては本州以北に分布し，本州西南部では紀伊半島の大峰山にも産することが知られているが，四国および九州の確実な産地は明らかにされていなかった。しかしながら，本種の生育地は，おもに亜寒帯ないし寒帯的な植生をもった地域の露出岩上であるから，四国の高山にも当然その発見が予想されるところであった。

昭和 35 年 8 月，私達は徳島県の剣山 (1955 m) と，おなじ剣山系の天狗塚 (1813 m) に採集に赴いたさい，期待どおり本種の生育を確認することができた。剣山では，見ノ越から頂上にいたる中間の西島神社と，山頂近くの通称宝蔵岩で，いずれも岩上によく発達したこの地衣の群落が見られた（写真参照）。ここは剣山の表登山路にそうところで，しかもきわめて目につきやすい場所であるから，おそらく今までに採集されていることであろうが，その記録はまだ見られないようである。また天狗塚は，隣接の三嶺 (1894 m) とともに，最近登山者の多い山であるか，ここでは海抜約 1700 m から頂上にいたる岩場のいたるところに見られた。



Rhizocarpon geographicum f. *atrovirens* (L.) Mass. on Mt. Tsurugi.
(Photo. T. Yamanaka)

剣山・天狗塚ともに，群落の見られた岩石は，いずれも古生層の珪岩質の硬い岩石で，今回は珪岩以外に着生する例は認め得なかった。チズゴケの生育する岩場では，ほかにも多くの地衣類が見られるが，ヤスデゴケモドキ (*Phylliscum japonicum*) が，剣山でも天狗塚でも見られたのがいちじるしい。剣山では石灰岩もかなりひろく露出し，天狗塚においても石灰質の岩石の層が挾在しているが，これらにはチズゴケはいっさい見出されない。また，ほかの山岳地帯で，たとえば東赤石山や白髪山の蛇紋岩上にも見られないから，本種の生育にも，山の高さはもちろんながら，母岩との関係も軽視できないと思われる。こうした，地衣類の生育と母岩との関係については，さらに今後調査を要するところが多い。

現在では，チズゴケの確実な産地は，剣山系の珪岩上ということがわかったことになるが，今後は四国の山岳地帯で，さらに本種の生育が見出されることが期待される。

In Japan, *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. f. *atrovirens* (L.) Mass. has been recorded from subalpine and alpine regions in Hokkaidô and Honshû. In 1960, the writers found this species on Mt. Tsurugi and Mt. Tengudzuka in Tokushima Prefecture (Prov. Awa), Shikoku. It is a noteworthy fact that the occurrence of this species in the above localities is restricted to quartzite outcrops.

Rhizocarpon geographicum (L.) DC. f. **atrovirens** (L.) Mass.

Hab. Shikoku. Pref. Tokushima: Mt. Tsurugi, ca. 1700 m alt., on quartzite (I. Yoshimura, Aug. 23, 1960), ibid., ca. 1940 m alt., on quartzite (I. Yoshimura, Aug. 23, 1960), ibid. (T. Yamanaka, Aug. 23, 1960), Mt. Tengudzuka, ca. 1700-1800 m alt., on quartzite (I. Yoshimura, Aug. 25, 1960), ibid. (T. Yamanaka, Aug. 25, 1960).

(高知市朝倉　高知学芸高等学校・高知大学教育学部生物学教室)

□ Hawkes, A.D.: **Orchids. Their botany and culture** 297 pp. Harper & Brothers, New York (1961). $6.95. botany というが洋蘭栽培をはじめる人にとって栽培一点張りではないという程度であるが主な温室向きの属を ABC 順に並べ，簡単な説明に写真が大分入っているのは楽しいし，Schlechter の分類 (1926) に準拠して現在の属 668 を 90 亜族に並べた分類表は便利である。　(前 川 文 夫)

○ツバキの樹令と幹の太さ（嶋田玄彌） Haruya SHIMADA: Measurement of the old *Camellia* trunks

樹木はその生長にともなって幹が太る。従ってその幹囲を測定することにより大よそその樹の樹令を推定することができる。京都には豊公遺愛のツバキだとか織田有楽斎にゆかりのあるものとかいわれている老椿があり，しばしばその樹令について論議される。もっともその品種により生長に多少の遅速があり，またその生育地の地味，環境，地勢によってかなりの相違を生じることであろうし，さらにその樹が結実するとしないか，枝を剪定されるかされないかなどにより大きな差を生じることであろう。

1961 年（昭. 36）春，京都市伏見区桃山の丘陵地にあるツバキ畑が開墾されることになり移植できる優良品種は堀りとられたがかなりのものがその根本から切られてしまった。その株数も相当にあったのでその年輪と幹囲を測定し多少の参考資料ともなるかと考えてその結果をここに記載する。

測定にあたりその樹の肌と切断面の様相をよく観察し，そのツバキであることを確認したものについて測定し怪しいものは全部除外した。鋸目で読みとりにくいものは新しく断面をつくり流動パラフィンを塗布して年輪を明瞭にした。(1961, 4, 27 測定)

番号	年輪の数	直径(cm) 短径,	長径	幹囲(cm)	地面より切口までの高さ(cm)
1	37	15,	17	52	12
2	29	8,	9	28	7
3	27	8,	8.5	27	8
4	67	30,	37.5	110	11
5[1)]	68	13,	13	43	18
6	106	17,	18	56	14
7[2)]	91	23,	25	80	29
8	49	11,	12	39	10
9[3)]	77	15,	15	48	18
10	37	18,	18	56	13
11	43	17,	20	62	13
12[4)]	36	11,	12	38	14
13	36	23,	25	77	28
14	47	16,	19	57	14
15	37	13,	14	43	12
16	31	13,	13	41	15
17	46	13,	15	48	13

18	72	15,	17	50	17
19	57	11,	12	39	5
20[5)]	41	11,	15	43	7
21[6)]	96	20,	25	78	21

1) 地上 16 cm で4本に岐れその第2の太さのもの。2) 7本に岐れ中央の太い1本。3) 地面に接し同じ太さで2本となる。4) 同上3本に岐れる。その中央のもの。5) 中心2個あり，かなり楕円形。6) 3本に岐る，中央巨大のもの。

ツバキの樹相を見ると幹の太さは比較的簡単で先で急に細くなることはまれである。地面の極近くでは急に太くなるがそれもそう大したことはない。切り倒すとき鋸を入れる箇所はなるべく地面に近くまた樹幹の細くなる最初の個所で労力の一番要らない，また材積のなるべく多く得られる部位であるからこの点から更に上部ではそう急に細くならない。従って上記幹囲の測定値は目通り，または胸高の幹囲と大差はないと思う。

ツバキ樹幹の状況，測定の実例

A. 洛東　金福寺前庭右よりのヤブツバキ。樹高約 7 m，枝張り約 4 m。幹囲(cm) はそれぞれ（　）の中の地面からの高さ (cm) の所で 70 (10), 61 (70), 61 (130) である。この幹は更に地上 150 cm で2本に岐れ，それよりさらに 10 cm 上で北の幹囲 52.5，南の幹囲 49 cm (1961. 4. 29)。

B. 洛西　法輪寺裏参道，歌屋小西大東翁碑の西側にあるヤブツバキ，地面より約 60 cm まで地盛りされその分ふか植えになっている。幹囲(cm) は（　）中の地面よりの高さ (cm) の所でそれぞれ 66 (130), 78 (150, この部分にコブがある), 67 (180) である。

わずか2例を示したにすぎないがツバキの幹囲は上部と下部とで大差がないようである。

京都に於ける銘椿といわれるツバキの測定記録（北村四郎：植物分類地理 **14**: 115 (1952)）

品種名	幹囲(cm)	(地面からの高さ cm)	所在地	備考
ワビスケ	170	(30)	大徳寺	千利休遺愛
〃	87.5 及び 55	(100)	金閣寺	後水尾天皇御手植。地上 20 で2分
シロワビスケ	62	(70)	林丘寺	後水尾天皇御遺愛
チリツバキ	125.8	(10)	地蔵院	加藤清正。地上 30 で6本に岐れる
ニッコウ	112	(10)	靈鑑寺	地上 38 で2分
〃	101	(10)	大徳寺	中空となる

ニッコウ	124	(40)	十輪寺　滋賀県坂本。地上94で2分
ガッコウ	55	(100)	宝鏡寺
シラタマ	125	(20)	大徳寺　地上 30 で 2 分。一本は幹囲 100
赤八重	85	(50)	広沢池畔つばき茶屋

ツバキ生長速度の測定例

京都園芸第 37 号 39, 40 頁および附図（京都園芸倶楽部発行 1939）に故池田政晴氏による下加茂神社，正しくは賀茂御祖神社の境内林の樹木について実測された結果が記載されているが，この中にヤブツバキが 3 株あり，附図により確実に同一樹を見出し得られる。この調査は 1938, 1939 年に行われた。約 20 年を経た今日その同一樹がどれだけ幹囲を増したか測定した（1961. 6. 8)。

池田氏測定番号	根本周囲（m）	地上 1.5 m の幹囲（m）
25	1.70	1.10
34	1.70	1.13
41	1.64	1.18
嶋田の測定		
25	1.70	1.26
34	1.70	1.25
41	伐截されて現存しない	

根元の周囲は少しの上下で大きなひらきができて正確とはいえないが地上 1.5 m 附近ではこれより多少上下の部位で測定しても大きな誤りはない。この部位においては 20 年間で幹囲 16, 12 cm の生長が認められる。直径で約 5, 4 cm 年約 2 mm, この程度の太さに於ては年輪としてその巾 1 mm となる。両樹とも社叢中に生育し下草はサヽの類，周囲にムクノキ，クスノキ，アラカシなどの大木があるが，地味は永年にわたる落葉の堆積でよく肥え日照は中等度。

前記の附図を基本とし誰か 1986, 2011 年頃に再び測定をやってくれないものか。

（京都薬科大学，生薬学教室）

— —

□藤井常男： **車窓より見た日本の植物** 260pp. (1961). 全国の主要国鉄沿線の植物を扱っているが，重点が駅の植物，町の並木，県花，その地方の栽培作物と天然記念物の簡単な紹介である。多数の写真入りだが，車窓から見える山地の植生についてはほとんど触れず，フロラ的な期待も望めない。現代教養文庫 324。（前 川 文 夫）

○ルリハッカ，チクマハッカ及びクシロワチガイの分布について（菊地政雄・水島正美）　Masao KIKUCHI & Masami MIZUSHIMA: On the distribution of *Amethystea caerulea*, *Nepeta Cataria* and *Pseudostellaria silvatica* in Japan

1.　**ルリハッカ** (*Amethystea caerulea* L.)（分布図 A）

日本に於けるこの植物の分布についてはどういうわけか本邦の文献にはそのとりあげかたが粗漏であるように思う。即ち牧野，根本の日本植物総覧 (2nd. ed. 1931, p. 1009)，原博士の日本種子植物集覧第1冊 (1949, p. 195)，大井博士の日本植物誌 (1953, p. 995) では単に九州をあげるにとどまっているし，北村，村田，堀著の原色日本植物図鑑，上 (1957, p. 191-192, 図 59) には九州をあげ，"時に本州にも帰化することがある" と記されている。ところが実際には可成早くから陸中に産することがしられ，村井三郎氏の岩手植物志 (1930, p. 18) に磯鶏，青森営林局編の岩手県基準帯植物目録



(1935, p. 95) に磯鶏，花輪，門馬，同上編，三陸植物志 (1935, p. 343) に花輪，磯鶏と出ている。次いで本田正次博士は故鳥羽源蔵氏の採集品によって陸中国上閉伊郡栗橋村を記録し（生物界，1-2: 88, 1947）―実際にはこの採集品は小水内長太郎氏のものであり，その委曲は東北生物研究 (1-1: 43, 1949, ルリハッカ採集後日譚) に詳しい―又笹村祥二氏は釜石，甲子を記録し（岩手沿岸帯植物誌，1950, p. 72），苅住昇氏は

久慈地方を記録した[1]。陸中以外の産地については生物界誌上における本田博士の記事がとりもつ縁となって，同博士に対して私信が寄せられ，本州に於ては但馬の六甲連山（堀江聰男氏），九州に於ては熊本県長州海岸（前田正之氏）に多産することが明かにせられた[2]。なお本田博士によれば九州の三池に産するらしい[3]。最近国立科学博物館主催第23回おし葉公開陳列会出品物中に加藤元助氏採集の羽後川西町産の標本があらわれた[4]。吾々はまた故藤巻惇氏の採集品中より陸中釜石市甲子町小佐野川原産の標本（1947年10月27日採集）を見出した。菊地はその後，陸中国下閉伊郡田老町真崎海岸に於て開花中の良標本を得た（1955年10月2日）。それで但馬，陸中，羽後に産する事実は最早疑いないことであり，ただ気にかかることは自生かどうかという点である。北村氏等（前出）の記するところによれば九州産は自生であり，本州産は帰化ということになりそうだが，はたしてそうであろうか。コマロフ氏によれば[5]この植物の一般分布区域は全南部西比利亜，満州，北支（直レイ省，山東省，湖北省），北蒙古，西方ホントに至るまで散在的に生育し，中心は恐らくダウリアなるべしという。住宅の近傍，耕圃地等の塵芥地，崩岩地，及び河岸の砂地或は石礫地等概して風化土の開濶地に生育する（ソ連植物誌にも大体同様の分布域しか出ていない）。それで日本産はたしかに帰化と見るべき理由があるように見えるのだが，この場合には九州や朝鮮の産も帰化と推定して然るべきものではないか？日本の帰化植物の殆んどは，自然植生の中ではその生育が安定しないためか，多くは路傍，荒蕪地耕作地などの人為環境をその育地として選んでいる。ところがルリハッカは多くは海岸や川原，山原などに見られる腐植土を殆と含まないような半裸地を主な産地としていることが見出される。即ち恐らく人為的に分布を遂げたであろうにかかわらず，その生育のためには人為の環境を求めずに却って裸地乃至は荒原に近い植生的に準処女地を選んでいる点は注目されてよいであろう。この故に日本における分布は散発的であって，連続しないのであろうと考える。このことは大陸にその起原をもつことの明かなムラサキモメンズル，シャジクソウ，タイツリオウギ（この植物は最初考えられた如く大陸のキバナオウギと同種であろう）などのように，山地生裸地植物の分布の由来を考案する場合に，一つの手掛りになるかもしれない。

2. ***チクマハッカ*** (*Nepeta Cataria* L.) (分布図 B)

この植物はアジア西部，東南欧州の原産であって，古くから長野県北部（長野，腰越

1) 野草：**19**–6：7 (1953)，全般の記事から推定して，産地は恐らく安家（アツカ）地区らしい。

2) 本田正次：生物界 **1**–4：159 (1947)；同 **1**–5.6：217 (1947)

3) 中島一男：福岡県植物仮目録（1938，三池，鍋島与一氏採集）

4) 第23回おし葉公開陳列会出品目録（1959）

5) コマロフ原著：満州植物誌第6巻上，pp. 192-193，1932，満鉄訳著）

村，松本等，大井氏，1953 による）に知られるものは帰化であると考えられている。ところが 1953 年，苅住昇氏によって岩手県久慈地方に産することが明かにせられた[6]。産地は明示されなかったが前記のルリハッカと同様久慈市に近い安家地区の人家附近で採られたように推定される。菊地はその後この地方から本種を見出し，苅住氏の記録を確認した[7]。菊地は更に陸奥国（岩手県領域の），二戸郡福岡町からも見出した[8]。上にあげた産地は総べて人家附近の路傍，空地などに限られている。安家地方の老婆より聴取したところによればこの地方では既に“アララギ”という方言ができていて，昔はハッカと同じように眼病のとき，葉をもんで上眼瞼にはりつけて治療のために利用したものという。とにかくこの植物も前種と同様帰化植物としては異常な分布を示すものである。北信，羽前，岩代（松村博士，植物名鑑）と陸中の北部（陸奥の南部は前地域に接近しているので同一地域と見る）の地域に隔離されて生育していることがわかる。但し石井勇義編，園芸大辞典（第1巻 1949, p. 408）には“本州北中部に帰化”とあるが，其の出所の詳細は分らない。想像するところ，日本におけるこの植物の由来は人間の移動に関係がありそうに思われる。この植物は古い時代に中国又は朝鮮より薬用として伝えられたものではなかろうか。大和民族が次第にその居住域を拡げるにあたっては，作物と薬用植物の種苗を携行したであろうと考えるのに無理はなく，この植物はそのような原始的生活時代の遺品ではなかろうか。栽培保護を放棄されたこの植物は多くの地域においては間もなく絶滅したが，長野県と岩手県の或る限られた地域においてのみ，何かこの植物の生育に適した共通の条件が備わっていたために，なお生存を続けていると考えられぬこともあるまい。

3.　**クシロワチガイ** (*Pseudostellaria silvatica* (Maxim.) Pax)（分布図 C）

この植物は東亜の特産種であって，アジア大陸においては東シベリア，朝鮮，中国（変種，大井氏，1937）に分布し，本邦においては北海道の東部山地[9]及び本州の北中部の太平洋側山地から見出されている（従来記録された産地は下野と陸中）[10]。本種が本州に産することについては関本平八氏[11]村井三郎氏[12]の明確な報告がある。陸中の産地についてはその後に三上信夫氏によって大川（堺の神岳，1913 m）の産地が確認さ

6)　苅住昇：岩手県久慈地方の植物；野草 **19**-6：7 (1953)

7)　陸中：久慈市山根町，July 2, 1954— 岩泉町安家，Oct. 19, 1956— 久慈市山形町関(セキ)，Aug. 22, 1958.，何れも人家附近に於て採集した。

8)　陸奥：二戸郡福岡町，Aug. 2, 1957，人家附近に於て採集した。

9)　北海道：阿寒，釧路（以上は既知の産地），留辺蘂 (M. Kikuchi, July 16, 1956.)

10)　本州北中部：下野；河内郡羽黒山（関本平八氏，1934）—陸中；下閉伊郡大川（村井三郎氏 1935，三上信夫氏，June 18, 1950），九戸郡遠島山（中村心一氏 June 20, 1951，菊地政雄，June 28, 1953, July 2, 1954）

11)　関本平八：栃木県植物の粋，植研 X-1, p. 56 (1934)

12)　村井三郎（青森営林局）：岩手県基準帯植物目録 p.29 (1935)

れ，次いでその北部の遠島山（1263 m）から中村心一氏によって見出された。その後，菊地は遠島山に於てその生育地点を確認した。陸中における両産地は何れも花崗岩地であり，凡そ 1000 m 附近のブナの密林中に見出されるが個体数は甚だ少ない。遠島山の産地においては同じ場所にナンブソウが混生状態にあることが見られる。我々の見るところ，この植物の属するワダソウ属の種類は（少くとも日本においては）隔離分布性の著しいこと，産地は総てブナ帯又はクリ帯の下生植物であって集団も小さく，生活力が衰えた状態にあることなどから判断して，特にクシロワチガイの如きは明かに遺存的であり，此の属が比較的古いものと考えて良いと思う。このことはこの属をもって東亜における発展的固有属であると見る正宗博士の見解[13]とは反対の立場になる。

以上述べた 3 種の分布と産地の多くは何れもその地方の採集家研究家によって既に報告ずみになっているのであるが，専門学者には残念ながら看過されていたものと言って良い。我々はそれ故に，若干の産地の補足と分布上の卑見を述べ，分布図をかかげて大方の高教を乞う次第である。（岩手大学学芸学部・東京都立大学理学部，牧野標本館）

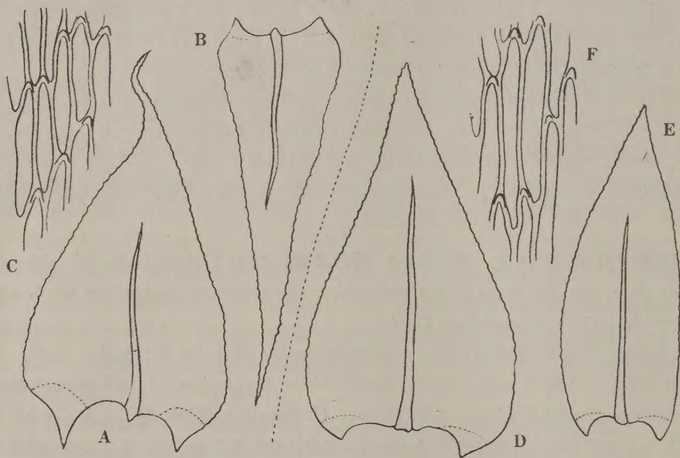
○ **他属で発表された *Bryhnia* 属の 2 種について**（高 木 典 雄） Noriwo TAKAKI: On the status of the two species, *Eurhynchium laxifolium* Card. and *Rhynchostegium yakoushimae* Card.

筆者は前に本邦及び近接地域産の Brachytheciaceae のモノグラフを出したが，それに引用洩れの 2 種がある。即ち *Eurhnchium laxifolium* と *Rhynchostegium yakoushimae* の両種がそれで，これ等は共に U. Faurie の採品に基いて J. Cardot が記載したものである。採集地は前者は剣山，後者は屋久島となっている。この両種はその後，誰からも再吟味されないで今日に至っている。幸なことにこの両種の Isotype は京都大学理学部植物学教室に保存されており，先年同教室の御好意によってこれらの標本を吟味する事が出来た。その結果この両種は共に *Bryhnia* 属のもので前者は *B. novae-angliae* で，後者は *B. sublaevifolia* に他ならぬことが判った。*R. yakoushimae* は水中もしくは水辺で採られたものらしく，検鏡すると葉面に硅藻類が一ぱい附着している。不実の標本であるため胞子体の特徴は判らないが，葉の細胞は細長く，その上角部は突出しており，主茎の基部につく葉は細長な尖部をもたず，その他の特徴もよく *B. sublaevifolia* に一致する。*E. laxifolium* も不実の標本に基いたもので肉眼的の外観は *R. yakoushimae* をもっとデリケートにした感じで，検鏡すると葉の細胞は前者同様に粗であるが主茎の基部につく葉は主茎の他の部分や枝の葉と同様に細長な尖部をもち，基翼部も下延し，その他の特徴も *B. novae-angliae* に一致する。*B. novae-angliae* は元来非常に多型の種で，環境によってかなり変異し，また同じ株の中でも部分

13）正宗厳敬：植物地理学新考 p. 98 (1956)

によって全体が非常に繊細に分枝している所や，割合に分枝が少くて全体が幾分ずんぐりした所などが共にみられる場合もあり，この様な材料を切りはなして持ってこられると一見別種と思われる程である。*E. laxifolium* もこの様な幅広い変異の中の一つの状態と考えられる。よって以上の2種を次の様に処理する。終りに標本吟味の機会を与えて載いた京大，理，植物学教室の方々に御礼を申し上げます。

(名古屋大学教養部生物学教室)



Leaves of *E. laxifolium* (A~C) and *R. yakoushimae* (D~F). (orig. specim.) A, D. Stem-leaves. ×38. B, E. Branch-leaves. ×38. C, F. Median cells of stem-leaves. ×450.

Bryhnia novae-angliae (Sull. et Lesq.) Grout

Eurhynchium laxifolium Cardot in Bull. Soc. Bot. Gen. **5**: 319, 1913, syn. nov.

Leg. U. Faurie, no. 1342 (Tsurugizan), specim. typic.

Bryhnia sublaevifolia Broth. et Par.

Rhynchostegium yakoushimae Cardot in Bull. Soc. Bot. Gen. **5**: 320, 1913, syn. nov.

Leg. U. Faurie, no. 1322 (Yakoushima=Yakushima), specim. typic.

正　誤　**Errata**

前号 (No. 8) のページは 225 より 256 となっていますが，これは 257 から 288 の誤です。本号にとじこんだ目次でご訂正下さい。

The pagination of the preceding number (No. 8) should be read 257–288 for 225–256. The content with correct pagination is attached to this number.

投稿規定

1. 論文の投稿者は原則として本誌1年以上の購読者であること.
2. 文章は簡潔に書くこと.
3. 論文の脚註には著者の勤務先（勤務されていない場合は住所）とその欧文訳を付記すること.
4. 本論文と雑録の著者名にはローマ字綴り，題名には欧文訳を付けること.
5. 和文原稿は平がな交り，横書のこと. 植物和名には片かなを用い，なるべく400字詰の原稿用紙を用いること. 欧文原稿は"一行あき"にタイプすること.
6. 和文の本論文には簡単な欧文摘要を付けること.
7. 原図には必ず倍率を表示し，図中の記号，数字には活字を貼込むこと. 原図の説明文は2部を作製し，1部はたやすく剝がすことができるように貼っておくこと. 図は刷上りで頁幅か又は図の側方に10字以上のあきが必要である.
8. 登載する順序や体裁は編集部にお任かせのこと. 活字の指定は編集部でしますが，特に希望される個所があれば鉛筆で記入のこと.
9. 本論文に限り別冊50部を進呈します. それをこえる部数については実費を著者で負担のこと.
   a. 希望される別冊の部数は論文原稿に明記のもの以外は引き受けません.
   b. 雑録の別刷は1頁以上のもので実費を著者が負担する場合に限って作成します.
   c. 著者の負担する別刷の代金は印刷所から直接に請求しますから印刷所へ御送金下さい. 御送金の後に別刷を郵送します.
10. 送稿や編集に関係した通信は 東京都文京区本富士町 東京大学薬学部生薬学教室 植物分類生薬資源研究会，藤田路一あてのこと.

代金払込

第 **36** 巻 **7** 号から次のように購読料がかわりました。

1) 本誌代価普通号 1 部 **100** 円，増大号は別に定めます。

2) 1 ケ年分（雑誌普通号及増大号を含む 12 回分）**960** 円（送料別）

3) 7 月以後を含む代金払込は改正代価で，東京都目黒区上目黒 8 の 500 津村研究所（振替東京 1680）宛に御送り下さい。郵税は 1 冊 6 円の割で加算願います。

All communications to be addressed to the Editor
Dr. **Yasuhiko Asahina,** Prof. Emeritus, M. J. A.
Pharmaceutical Institute, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Univerisity of Tokyo
Hongo, Tokyo, Japan.

昭和 36 年 9 月 15 日 印 刷
昭和 36 年 9 月 20 日 発 行

編輯兼発行者 佐々木一郎
東京都大田区大森調布鵜ノ木町231の1)

印刷者 小山恵市
東京都新宿区筑土八幡町 8

印刷所 千代田出版印刷株式会社
東京都新宿区筑土八幡町 8
電話 (301) 0471 番
(331) 8152 番

発行所 植物分類・生薬資源研究会
東京都文京区本富士町
東京大学薬学部生薬学教室

津村研究所
東京都目黒区上目黒 8 の 500
(振替 東京 1680)

定価 100 円

昭和三十六年九月十五日印刷 昭和三十六年九月二十日発行（毎日二十日発行）
昭和二十七年六月十三日 第三種郵便物認可
「植物研究雑誌」第三十六巻 第九号 定価一〇〇円